Indicatori di livello *Level indicators*
Interruttori di livello *Level switches*
Strumenti pneumatici *Pneumatic instruments*

DOMIZI Snc, Via Polesine 15 10020 CAMBIANO TORINO ITALY
Tel +39 011 9457022 Fax +39 011 9457021 E-mail : sales@domizi.com www.domizi.com

Manuale MDLS
12-05

MANUALE DI ISTRUZIONI ALL'UTILIZZATORE
INSTALLAZIONE – USO – PRECAUZIONI

INSTRUCTION TO USER MANUAL
MOUNTING – OPERATING – CAUTION

INTERRUTTORE DI LIVELLO Mod. DLS
LEVEL SWITCHES Type DLS

Lo strumento viene prodotto in base alle specifiche dell'acquirente e nel pieno rispetto delle Norme nazionali e internazionali sulla Qualità e Sicurezza. Viene consegnato dalla fabbrica solo dopo aver superato i controlli intermedi ed il collaudo finale; viene sempre accompagnato dal presente *Manuale* generale, dal *Disegno* tecnico che ne elenca le prestazioni specifiche, e dal *Certificato di prova* che ne attesta il collaudo individuale.
È pertanto pronto per essere installato sul serbatoio.
Le operazioni di installazione e di manutenzione dovranno essere eseguite solo da personale adeguatamente preparato allo scopo.
Se vengono rispettati i dati riportati in questi documenti, lo strumento è certamente in condizione di assicurare prestazioni di alta qualità e di lunga durata.
Si consiglia perciò di porre la massima attenzione alle istruzioni che seguono, integrandole con tutto ciò che proviene dalla propria esperienza e dal buon senso generale.

Indice degli argomenti **:**

- Funzionamento e Targhe . . . . . Pag. 2,3
- Installazione : montaggio . . . . . Pag. 4
- Taratura . . . . . Pag. 5
- Messa in funzione . . . . . Pag. 5
- Manutenzione: smontaggio/montaggio . Pag. 6
- Problemi e soluzioni . . . . . Pag. 6
- Disegno specifico dello strumento . . . Allegato

The instrument is manufactured on the basis of the purchaser's specifications and in the total conformity of national and international standards about Quality and Safety. It is delivered by the factory only after having passed positively intermediate and final tests; it is always accompanied by the present general Manual, *by the technical* Drawing *listing the specific performances of it, and by the* Test certificate *stating the individual final test of it.*
Consequently it is ready to be installed on the vessel.
All the installing and maintenance operations shall be made only by skilled personnel.
If purchaser effects the technical data reported in these documents, the instrument is certainly in condition of assuring high quality and long life performances.
We recommend to pay the max attention to the following instruction, integrating them with all that may come from your own experience and general good sense.

Table of contents **:**

- *Operation and Plates . . . . . Page 7*
- *Installation : assembling . . . . . Page 9*
- *Calibration Page10*
- *Start up Page10*
- *Maintenance: dismantling/assembling Page11*
- *Problems and solutions Page11*
- *Specific drawing of instrument . . . Attached*

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

In questa pagina viene illustrato il principio di funzionamento dello strumento solamente in modo generico, mentre nel *Disegno tecnico* allegato viene mostrato lo strumento specifico richiesto dall'acquirente, con tutte le caratteristiche e le prestazioni nominali che è chiamato a realizzare.

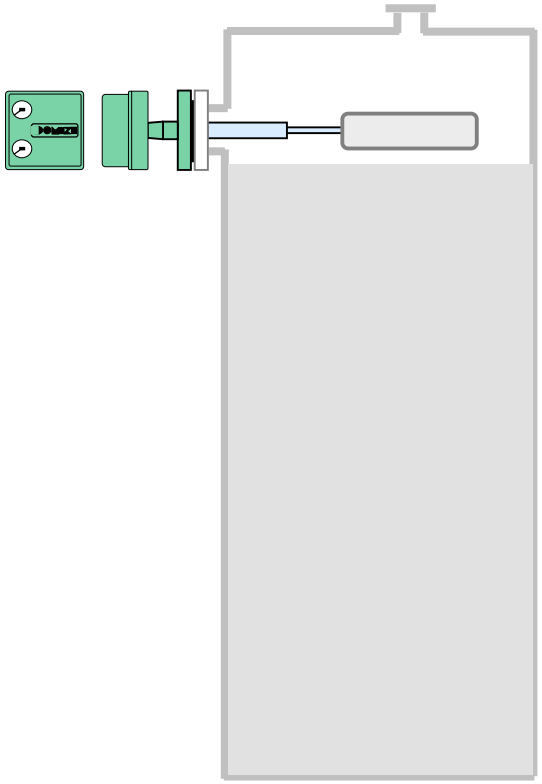
Come illustrato nello schizzo e nella **Fig. A** più sotto, gli interruttori **DLS** sono montati sul fianco di serbatoi piuttosto stretti. Il livello del liquido viene controllato da un galleggiante solidale con un tubetto metallico molto flessibile; entro il tubetto si trova un tondino fissato ad una sola estremità **:** la spinta idrostatica proveniente dal galleggiante provoca una flessione del tubetto esterno e di conseguenza una spinta laterale del tondino interno, che fa scattare il dispositivo d'uscita all'interno della custodia.

Quando il livello sale oltre il punto prestabilito, il galleggiante fa scattare il dispositivo pneumatico, posto dentro la custodia (*intervento in salita*); poi, quando il livello ridiscende al di sotto di tale punto, il galleggiante riporta il dispositivo allo stato di partenza (*ripristino in discesa*); tra i punti di intervento e di ripristino vi è un *differenziale* di circa 5-10mm. L'intervento avviene quando il liquido raggiunge all'incirca la linea mediana del galleggiante. È disponibile anche la funzione contraria **:** *Intervento in discesa* e *Ripristino in salita*.

Un differenziale così piccolo è ottenibile agendo sulla combinazione tra volume e peso del galleggiante, e lunghezza del braccio che sostiene il galleggiante.

APPLICAZIONI

Controllo di livello su serbatoi di vari liquidi industriali, in impianti petroliferi su piattaforme e su terra ferma. L'interruttore DLS può controllare il livello di liquidi con pressione fino a 500 Bar, con temperature fino a 300°C, e con pesi specifici da 500 kg/m³ in su.

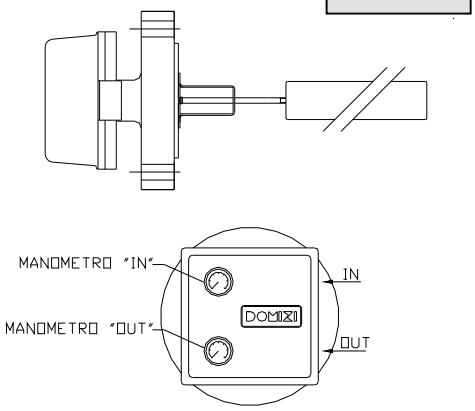


PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Interruttori con montaggio di *Lato* :

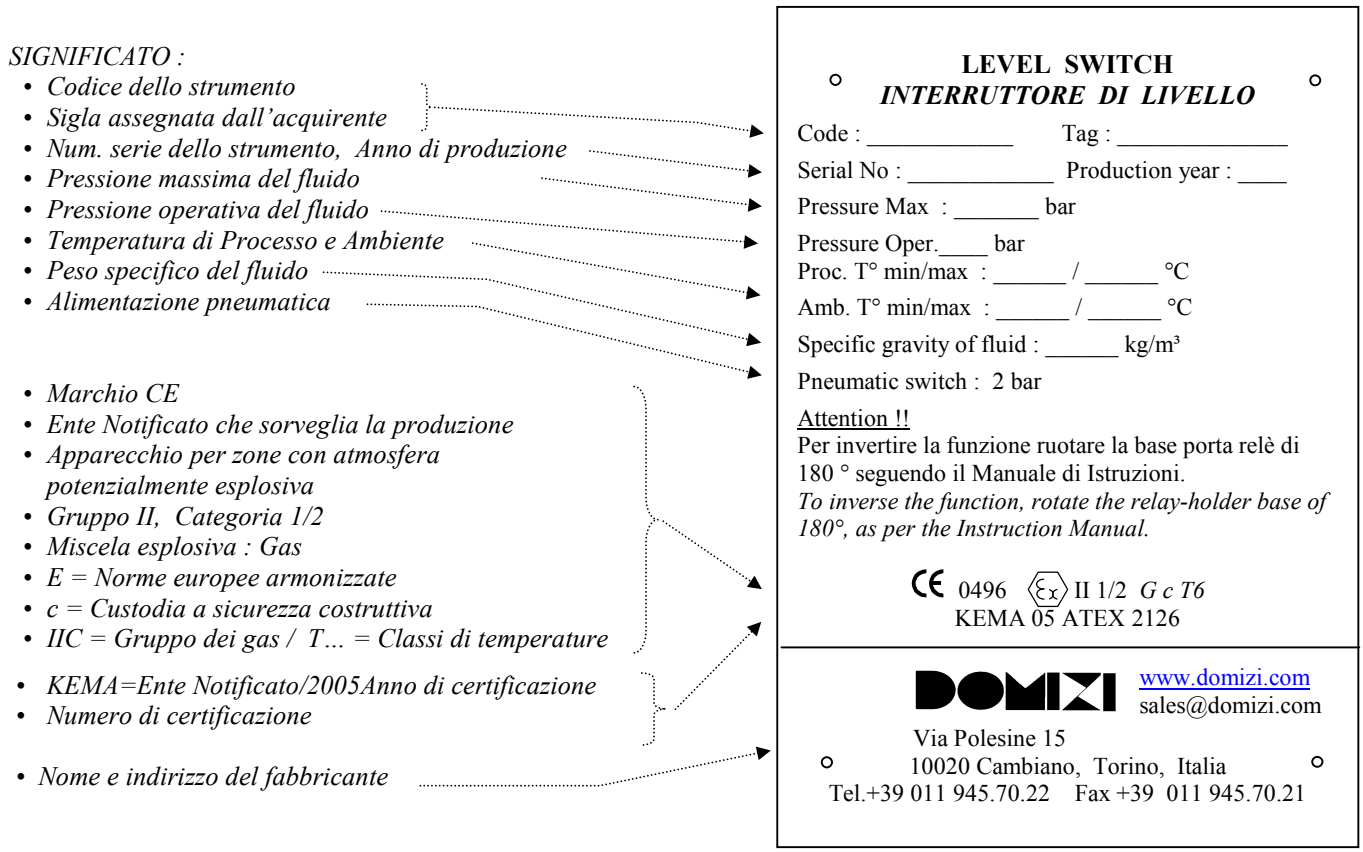
- Mod. DLS

Fig. A



TARGA SUGLI INTERRUTTORI

Quando gli Interruttori di Livello sono certificati ATEX 94/9/CE (Direttiva europea che stabilisce le regole per ottenere la massima sicurezza possibile dagli apparecchi destinati ad operare in zone con miscele di gas potenzialmente esplosive), essi presentano le seguenti targhe.


SIGNIFICATO :
• Codice dello strumento
• Sigla assegnata dall'acquirente
• Num. serie dello strumento, Anno di produzione
• Pressione massima del fluido
• Pressione operativa del fluido
• Temperatura di Processo e Ambiente
• Peso specifico del fluido
• Alimentazione pneumatica
• Marchio CE
• Ente Notificato che sorveglia la produzione
• Apparecchio per zone con atmosfera potenzialmente esplosiva
• Gruppo II, Categoria 1/2
• Miscela esplosiva : Gas
• E = Norme europee armonizzate
• c = Custodia a sicurezza costruttiva
• IIC = Gruppo dei gas / T... = Classi di temperature
• KEMA=Ente Notificato/2005Anno di certificazione
• Numero di certificazione
• Nome e indirizzo del fabbricante
LEVEL SWITCH
INTERRUTTORE DI LIVELLO
Code : _____ Tag : _____
Serial No : _____ Production year : ____
Pressure Max : _____ bar
Pressure Oper.____ bar
Proc. T° min/max : _____ / _____ °C
Amb. T° min/max : _____ / _____ °C
Specific gravity of fluid : _____ kg/m³
Pneumatic switch : 2 bar
Attention !!
Per invertire la funzione ruotare la base porta relè di 180 ° seguendo il Manuale di Istruzioni.
To inverse the function, rotate the relay-holder base of 180°, as per the Instruction Manual.
CE 0496 Ex II 1/2 G c T6
KEMA 05 ATEX 2126
DOMIZI
www.domizi.com
sales@domizi.com
Via Polesine 15
10020 Cambiano, Torino, Italia
Tel.+39 011 945.70.22 Fax +39 011 945.70.21

NOTA – Nel caso di Indicatore di Livello operante a temperature tali da costituire pericolo di scottature per la persona, viene aggiunta una targa di avvertimento sullo strumento.

1 INSTALLAZIONE

Tutte le operazioni di ricezione e installazione dello strumento, devono essere affidate a personale di lunga esperienza, e devono essere eseguite con i criteri della massima sicurezza, per evitare incidenti alle persone ed alle cose.

1.1 Disimballo dello strumento

Il trasporto fino alla destinazione finale, l'apertura della cassa di imballo ed il prelievo dello strumento dalla cassa deve avvenire sempre con il criterio della salvaguardia dell'incolumità e sicurezza delle persone, e sempre e con l'ausilio di appropriati mezzi di sollevamento, di guanti, occhiali, scarpe e vestiti previsti dalle Norme di Sicurezza.
Anche se lo strumento non presenta sporgenze o ruvidità tali da provocare tagli ed abrasioni, è normale prudenza maneggiare tutto con molta cura e attenzione.

1.2 Collegamenti meccanici

Si raccomanda di operare sempre con la protezione di guanti, occhiali, scarpe e vestiti previsti dalle apposite Norme di Sicurezza, e di usare sempre gli utensili più adeguati allo scopo. Tutte le operazioni dovranno essere eseguite solo da personale adeguatamente preparato allo scopo. In particolare, per collegare lo strumento al serbatoio, bisogna :

- chiudere le valvole di intercettazione, in modo da interrompere il flusso del liquido da e verso il serbatoio;
- affacciare lo strumento ai punti di collegamento dell'impianto e poi fissarlo; si raccomanda di installarlo in modo che la custodia rimanga in posizione orizzontale.

Bisogna adoperare tiranti, dadi, guarnizioni ed altri componenti di tipo adeguato alle prestazioni richieste dall'impianto, e serrare i tiranti sulle flange con chiave dinamometrica opportunamente tarata a seconda di quanto richiesto dal costruttore delle flange. Bisogna operare con la massima attenzione e controllare infine anche la tenuta dei collegamenti eseguiti, allo scopo di evitare il rischio di successive perdite di liquidi in pressione, corrosivi, o caldi/freddi, e perciò potenzialmente pericolosi per la salute umana e per l'ambiente (esplosioni e incendi).

1.3 Collegamenti pneumatici

Collegare i tubi dell'aria ai connettori dello strumento che si trovano sulla base della custodia. Bisogna impiegare solo *aria strumenti*, cioè aria filtrata e depurata da umidità ed olio. Quest'aria dovrà entrare nel foro marcato **IN**, ed uscire dal foro marcato **OUT** verso l'utilizzatore; il terzo foro situato nella parte posteriore della custodia serve per l'eventuale recupero dell'aria di sfiato; i tre fori sono filettati ¼" NPT-F.
Alla fine bisogna anche controllare che non ci siano perdite d'aria lungo i tubicini esterni alla custodia con l'impiego ad es. di acqua saponata.
Anche se non è necessario in questa fase dei collegamenti, è possibile giungere alle parti interne della custodia aprendo il coperchio dopo aver sganciato l'apposito dispositivo situato sul lato destro tra IN e OUT. .

1.4 Funzionamento dello strumento

Lo strumento assicura i seguenti funzionamenti :

- *Chiusura in salita e riapertura in discesa*
  Lo strumento opera così **:** quando il livello sale all'altezza stabilita, l'aria compressa viene chiusa (OFF), e quando il livello ridiscende, l'aria viene riaperta (ON).
- *Apertura in salita e richiusura in discesa*
  Lo strumento opera così **:** quando il livello sale all'altezza stabilita, l'aria compressa viene aperta (ON), e quando il livello ridiscende, l'aria viene richiusa (OFF).

1. I due funzionamenti possono essere invertiti facilmente, secondo le necessità dell'impianto.

1.5 Come invertire il funzionamento

Per invertire il funzionamento, bisogna seguire le seguenti fasi :

1. Chiudere l'alimentazione dell'aria d'ingresso allo strumento.
2. Allentare la vite esagonale (Fig. C-5) e sfilare il porta *flap* (Fig. C-7).
3. Svitare le 2 viti a brucola (Fig. B-2) e sfilare delicatamente la base portarelè (Fig. B-1) facendo attenzione a non smarrire i 4 *O-ring* di tenuta presenti posteriormente.
4. Ruotare di 180° la base porta relè (Fig. B-1) e rimontarla fissandola con le 2 viti a brucola (Fig. B-2) e gli O-rings.
5. Inserire il porta *flap* (Fig. C-7) ruotato di 180° e fissarlo con l'apposita vite esagonale (Fig. C-5) cercando di posizionarlo il più perpendicolare possibile all'ugello (Fig. B-4).
6. Infine seguire le fasi di taratura riportate di seguito.

1.6 Taratura

Sia se fatta in una vasca di prova sia se fatta direttamente sull'impianto, è assolutamente necessario che sia visibile il galleggiante immerso.

Chiusura in salita e riapertura in discesa

1. Portare il livello del fluido a metà galleggiante assicurandosi che l'alimentazione dell'aria sia aperta.
2. Allentare controdado (Fig. C-6) per permettere la regolazione del *flap* (Fig. B-3).
3. Svitare manualmente il *flap* (Fig. B-3) fino a chiudere l'uscita dell'aria dall'ugello del relé (Fig. B-4).
4. Perfezionare la regolazione in questo modo : abbassare il livello del fluido fino a provocare la riapertura del relé e fare in modo che in tale condizione il galleggiante non sia totalmente fuori dal fluido, ma che abbia una piccola parte ancora immersa; in tal modo si avrà un buon margine di sicurezza.
5. Stringere il controdado (Fig. C-6) per fissare la taratura eseguita.

Apertura in salita e chiusura in discesa

1. Portare il livello del fluido leggermente oltre la metà galleggiante assicurandosi che l'alimentazione dell'aria sia aperta.
2. Allentare controdado (Fig. C-6) per permettere la regolazione del *flap* (Fig. B-3).
3. Avvitare manualmente il *flap* (Fig. B-3) fino ad aprire l'uscita dell'aria dall'ugello del relé (Fig. B-4).
4. Perfezionare la regolazione in questo modo : abbassare il livello del fluido fino a provocare la chiusura del relé e fare in modo che in tale condizione il galleggiante non sia totalmente fuori dal fluido, ma che abbia una piccola parte ancora immersa; in tal modo si avrà un buon margine di sicurezza.
5. Stringere il controdado (Fig. C-6) per fissare la taratura eseguita.

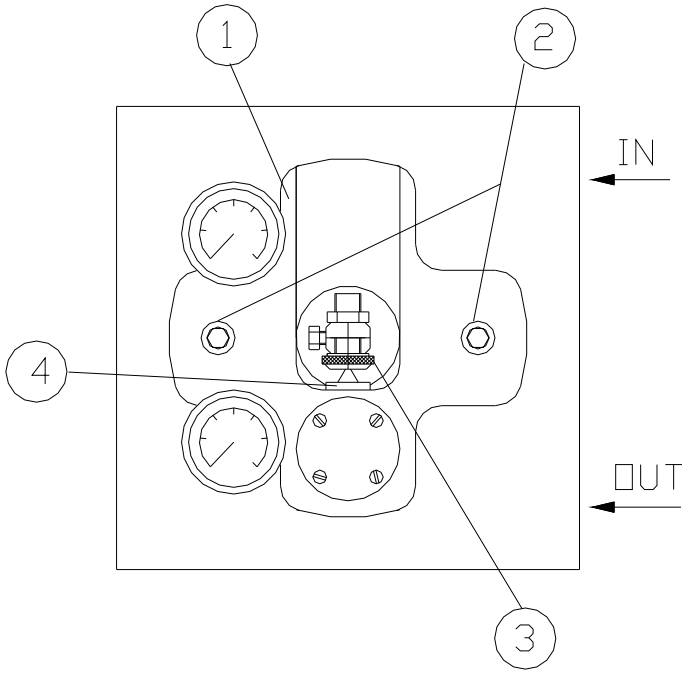


Fig. B
Chiusura in salita e riapertura in discesa

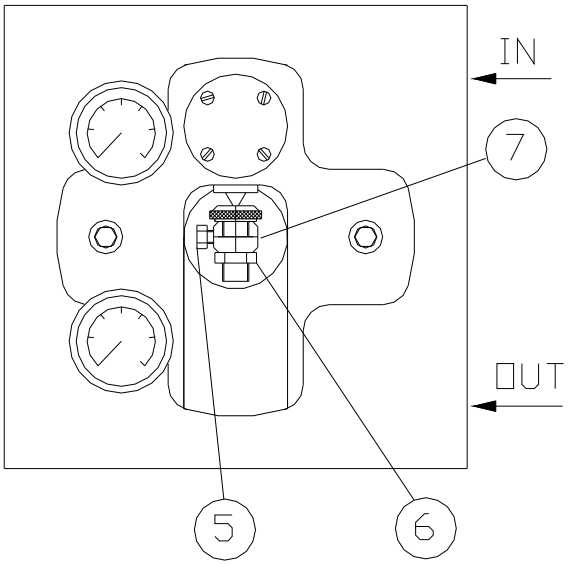


Fig. C
Apertura in salita e richiusura in discesa

2.0 MESSA IN FUNZIONE

Anche la messa in funzione dello strumento sull'impianto deve essere eseguita con la massima attenzione, sempre per evitare incidenti alle persone e danni alle cose.

Avviare con molta gradualità il riempimento dello strumento con il liquido da controllare, facendo la max attenzione a non superare i valori di Pressione e di Temperatura indicati nel progetto dell'impianto e riportati nei dati di Targa dello strumento e nel Disegno specifico che lo accompagna. In tal modo si avrà la possibilità di intervenire in tempo nel caso di qualche svista nei collegamenti, e di evitare quindi rischi di danni a persone ed a cose. Sono comunque da evitare *colpi di ariete* sullo strumento, perché se fossero molto forti, potrebbero provocare malfunzionamenti, e nei casi limite il blocco completo dello strumento.

Durante il normale funzionamento dell'impianto si raccomanda di :

- Avvicinarsi con molta cautela allo strumento **:** può contenere liquidi molto caldi o molto freddi, e quindi può causare delle serie scottature alle persone.
- Aprire con cautela le valvole di spurgo e di sfiato dello strumento **:** possono uscire liquidi corrosivi, molto caldi o molto freddi, oppure sotto pressione, e quindi potenzialmente pericolosi per l'uomo e per l'ambiente.

Cosa capita in caso di incendio ? Lo strumento è costituito principalmente di metallo e pertanto non può essere fonte primaria di incendio; ed inoltre, quando richiesto dall'acquirente, vengono forniti strumenti in versione certificata ATEX antideflagrante. Nel caso però che l'incendio provenisse dall'ambiente esterno, lo strumento in sé non subisce danni significativi.

Lo strumento è stato realizzato con ampi margini di sicurezza, in modo che possa svolgere egregiamente i compiti comunicati dal committente alla *Domizi Snc,* anche in caso di lievi sovraccarichi in pressione e temperature, purché rientranti nei limiti previsti dalle Istruzioni di Collaudo delle Norme ASME/ANSI. Di norma si prevede la messa in opera sul serbatoio di due strumenti, in modo che il primo esegua il normale lavoro di controllo (ad es. intervento per Livello Alto), ed il secondo intervenga al posto del primo in caso di avaria e faccia scattare anche un allarme (ad es. allarme per Livello Altissimo).

Se però, in seguito ad errori di manovra nella gestione dell'impianto, lo strumento venisse sottoposto a colpi improvvisi di pressioni e di temperature con valori totalmente al di fuori di quelli previsti dalle Norme ASME/ANSI, potrebbe nascere il rischio di un suo cedimento strutturale; per evitare questo cedimento ed altre conseguenze ancora più gravi al resto, il progettista dell'impianto realizza un adeguato sistema di protezione.

3.0 MANUTENZIONE PERIODICA

3.1 Manutenzione meccanica

Nel tempo può rendersi necessaria la pulizia periodica delle parti interne dello strumento per liberarle da eventuali depositi lasciati dal liquido sotto controllo; tale pulizia può essere eseguita indicativamente 1-2 volte all'anno, a seconda del tipo di liquido. Si dovrà procedere nelle varie fasi con la massima attenzione, per evitare di correre rischi per la salute delle persone (scottature, intossicazioni, etc) e per la salvaguardia dell'ambiente (esplosioni, incendi, etc). In ogni caso, dopo aver indossato guanti, occhiali e vestiti adeguati, bisogna smontare lo strumento con queste fasi **:**

- Chiudere le valvole che intercettano l'entrata e l'uscita del liquido dallo strumento.
- Se necessario, attendere che l'intero strumento sia tornato alla temperatura ambientale, per evitare scottature.
- Se sono presenti sullo strumento, aprire con molta cautela la valvola di sfiato superiore e quella di drenaggio inferiore, badando a ripararsi da eventuali spruzzi del liquido interno perché può essere corrosivo e pericoloso.
- Svitare i dadi dai tiranti delle flange e staccare con delicatezza lo strumento dall'impianto.
- Effettuare la pulizia interna dello strumento (con getti d'aria compressa, di vapore, etc).
- Alla fine rimontare il tutto, adoperando nuove guarnizioni sulle flange e procedendo nelle sequenza di sopra, ma naturalmente in senso inverso.
- Riempire lo strumento nuovamente con il liquido da controllare e rimettere in funzione lo strumento.

3.2 Manutenzione pneumatica

Per evitare pericoli alla persona ed all'impianto pneumatico, si raccomanda di chiudere la condotta dell'aria compressa dell'alimentatore del circuito.

Nel caso di sporcizia presente nell'alimentazione dell'aria si può verificare nel tempo il blocco del relè. In tal caso procedere con molta attenzione smontando tutta la parte pneumatica, pulirla e rimontarla esattamente come prima.

4.0 PROBLEMI E SOLUZIONI

- Il liquido non solleva il galleggiante, oppure lo sommerge.
- *Forse lo strumento va sistemato ad un'altezza diversa sul serbatoio, oppure non è perfettamente orizzontale.*
- Il liquido è a livello sufficiente, ma non aziona il galleggiante.
- *Forse il galleggiante è danneggiato (deformato) **:** occorre sostituirlo..*
- L'Interruttore opera al contrario di quello desiderato.
- *Invertire la posizione di lavoro **:** ved. Punto 1.5 di questo Manuale d'istruzione.*
- Dopo aver effettuato l'inversione del funzionamento, si verifica un mal funzionamento e delle perdite d'aria .
- *Verificare che non si siano smarriti i quattro O-ring presenti dietro la base porta relè **:** ved. Punto 1.5 di questo Manuale d'istruzione*
- **In caso di necessità di una riparazione, preghiamo interpellare direttamente la sede della *Domizi Snc.***

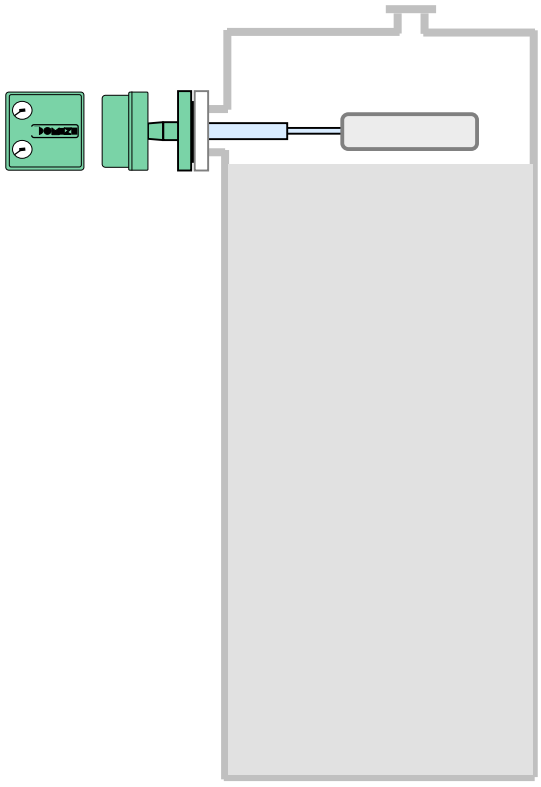
OPERATION PRINCIPLE

In this page only the generic operation principle is shown, while the function regarding the specific instrument requested by purchaser is shown in the enclosed Technical Drawing, with all the nominal specifications and performances of it.

As shown in the below ***Fig. A****, the Level switches* ***DLS*** *are mounted on a side of vessels, even if very narrow. The liquid level is checked by a float integral with a small and very flexible tube; within this tube there is a rod fixed on only an end* **:** *the lift coming from float causes a bending on the outer tube and consequently a side thrust on the inner rod, that makes the output device trip (*trip on rise*); then, when the level comes down again and exceeds the preset point, the float makes the output device come back to the initial point (*reset on fall*); between the set and the reset points there is always a small gap, named differential, of about 5-10mm. The trip happens when level reaches about the median line of the float. The inverse function is available too* **:** Trip on fall *and* Reset on rise.
A so small differential can be obtained thanks to the combination between volume and weight of float, and length of the arm supporting the float.

APPLICATIONS.

Level control on vessels containing various types of industrial liquids, in off-shore and in-shore oil plants. The Switch can operate with liquids having pressures up to 500 Bar, temp. up to 120°C and specific gravity from 500kg/m³ up.

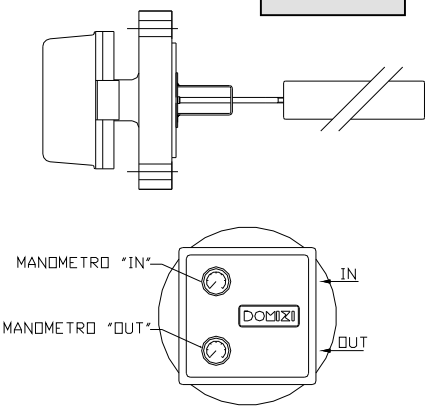


PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Interruttori con montaggio di Lato :

- Mod. DLS

Fig. A



PLATES ON LEVEL SWITCHES

When the Level Switches are certified ATEX 94/9/CE (European directive establishing the rules to get safety as maximum as possible by equipments intended for areas with potentially explosive atmospheres), they have the following plates.

MEANING :

- *Instrument code*
- *Tag assigned by purchaser*
- *Serial No. of instrument, Year of production*
- *Max pressure of fluid*
- *Operative pressure of fluid*
- *Temperature of Process and Ambient*
- *Specific gravity of fluid*
- *Pneumatic feed*

- *CE mark*
- *0496= Notified body supervising the production*
- *Equipment for areas with explosive atmospheres*
- *Group II, Category 1/2*
- *Esplosive mixture : Gas*
- *E = European standards*
- *c = Apparatus safety housing*
- *IIC = Gas group / T6… = Temperature class*

- *Kema=Notified body / 2005=Certificate year*
- *Ccertificate No.*

- *Nome e indirizzo del fabbricante*

LEVEL SWITCH
INTERRUTTORE DI LIVELLO

Code : _____ Tag : _____

Serial No : _____ Production year : ____

Pressure Max : _____ bar

Pressure Oper.____ bar

Proc. T° min/max : _____ / _____ °C

Amb. T° min/max : _____ / _____ °C

Specific gravity of fluid : _____ kg/m³

Pneumatic switch : 2 bar

Attention !!

Per invertire la funzione ruotare la base porta relè di 180 ° seguendo il Manuale di Istruzioni.

To inverse the function, rotate the relay-holder base of 180°, as per the Instruction Manual.

CE 0496 Ex II 1/2 *G c T6*

KEMA 05 ATEX 2126

DOMIZI

www.domizi.com

sales@domizi.com

Via Polesine 15

10020 Cambiano, Torino, Italia

Tel.+39 011 945.70.22 Fax +39 011 945.70.21

NOTE – *In the case of Level Switch operating at temperatures such that may cause burns on persons, an adjunctive plate is fixed on the instrument, in order to caution about the possible risk.*

1 INSTALLATION

Every operations regarding receipt and installation of instrument, even if assigned to long experienced personnel, shall be made with the norm of the maximum security, to avoid accidents to persons and things.

1.1 Instrument unpacking

Transport up to final destination, case opening and picking up of instrument from the case shall be made always with the norm of protection and safety of persons, and always with the help of proper lifting means, of gloves, glasses, shoes and clothes recommended by Safety Standards. Even if instruments have no protrusion or roughness, able to cause wounds and abrasions, it is recommended to handle everything with the highest care.

1.2 Mechanical connections

We recommend to operate always with the protection of gloves, glasses, shoes and clothes listed by Safety Standards, and by using the most proper tools. Every operations shall be made only by skilled personnel. In particular, to connect the instrument to vessel, it is necessary :

- *to shut off the cocks, in order to stop the flow from and to vessel;*
- *to put the instrument forward the connection points of the system and to fix it; we recommend to install it so that housing remains in horizontal position.*

It is necessary to use tie-rods, nuts, gaskets and other components absolutely suitable for the performances requested by the system (named process *too), and to tighten tie-rods on flanges with a dynamometric wrench, correctly calibrated according to the instructions of flange's manufacturer. It is also necessary to operate with the max attention and to check the seal of these mechanical connections, in order to absolutely avoid the risk of subsequent liquid leaks : they may be under pressure or corrosive or too cold/hot, and so may be potentially dangerous for human health and environment (fires and explosions).*

1.3 Pneumatic connections

Connect the air pipes to the instrument connectors, placed on the outside base of housing. It is necessary to use only instruments air*, that is air already filtered and purified from moisture and oil. The air shall go in through the* ***IN*** *union, and go out through the* ***OUT*** *union towards the user; the third hole (placed on the rear of housing) is for the possible recovery of vent air; unless it is differently indicated in the specific drawing of instrument, the three holes are ¼" NPT-F threaded.*

At the end it is also necessary to check that there is no air leak along the outside pipes, by wetting them, for example, with soapy water.

Even if not necessary on this stage, it is possible to reach the inner parts of housing by releasing the device placed on the cover between IN and OUT marks.

1.4 How the instrument operates

The instrument performs the following functions :

- Close on rise and reopen on fall.
  It operates as follows : when level rises up to the preset height, the compressed air is closed (OFF), and when comes down again, the air is reopened (ON).
- Open on rise and reclose on fall.
  It operates as follows : when level rises up to the preset height, the compressed air is opened (ON), and when comes down again, the air is reclosed (OFF).

The two functions can be easily reversed, according to the needs of the system.

1.5 How to reverse the function on the instrument

If you wish to invert the function, the following steps are necessary :

1. *Close the compressed air feeding to the instrument.*
2. *Loosen the hexagonal screw (Fig. C-5) and remove the flap-holder (Fig. C-7).*
3. *Loosen the 2 socket head cap screws (Fig. B-2) and gently remove the base of relay-holder (Fig. B-1), by caring not to lose the 4 sealing* O-rings *placed on the rear.*
4. *Rotate of 180° the above base of relay-holder (Fig. B-1) and fix it again by the 2 screw and the 4 O-rings.*
5. *Insert the flap-holder (Fig. C-7) already rotated of 180° and fix it by the proper hexagonal screw (Fig. C-5), by caring to place it as perpendicular as possible to the nozzle (Fig. B-4).*
6. *At the end follow the calibrating steps described as follows.*

1.6 Calibration

Both if made in a test basin and if made directly on the system, it is necessary that the dipped float is well visible.

Close on rise and reopen on fall

1. *Fill the fluid up to half height of float and verify that air feeding is open.*
2. *Loosen the counter-nut (Fig. C-6) in order to allow the calibration of the* flap *(Fig. B-3).*
3. *Unscrew the flap by hand (Fig. B-3) up to close the air from the relay nozzle (Fig. B-4).*
4. *Make perfect the calibration this way : empty out the fluid up to cause the reopening of air from the relay, and act so that in this condition the float is not totally out of fluid, but a small part of it is still dipped; this way you will have a good safety margin.*
5. *Tighten the counter-nut again (Fig. C-6) to fix the calibration.*

Open on rise and reclose on fall

1. *Fill the fluid up to a little bit more than the half height of float and verify that air feeding is open.*
2. *Loosen the counter-nut (Fig. C-6) in order to allow the calibration of the* flap *(Fig. B-3).*
3. *Unscrew the flap by hand (Fig. B-3) up to open the air from the relay nozzle (Fig. B-4).*
4. *Make perfect the calibration this way : empty out the fluid up to cause the reclosing of air from the relay, and act so that in this condition the float is not totally out of fluid, but a small part of it is still dipped; this way you will have a good safety margin.*
5. *Tighten the counter-nut again (Fig. C-6) to fix the calibration.*

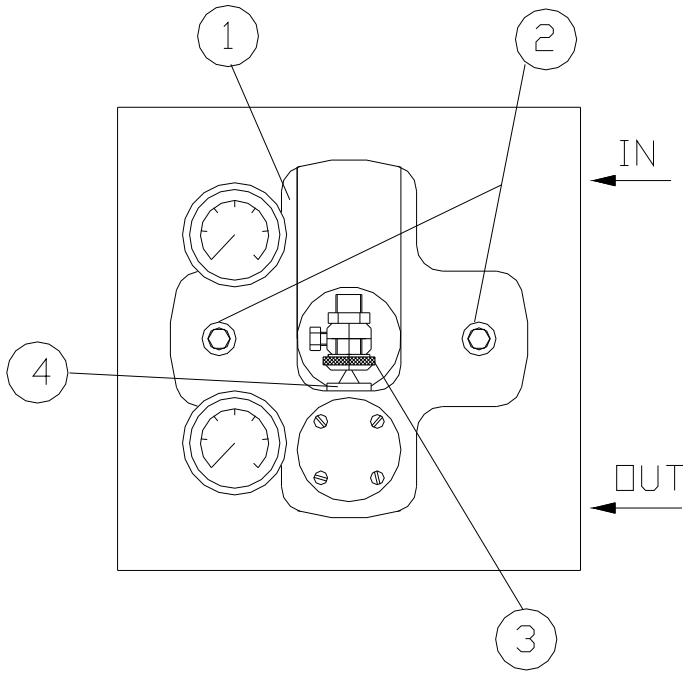


Fig. B
Close on rise and reopen on fall

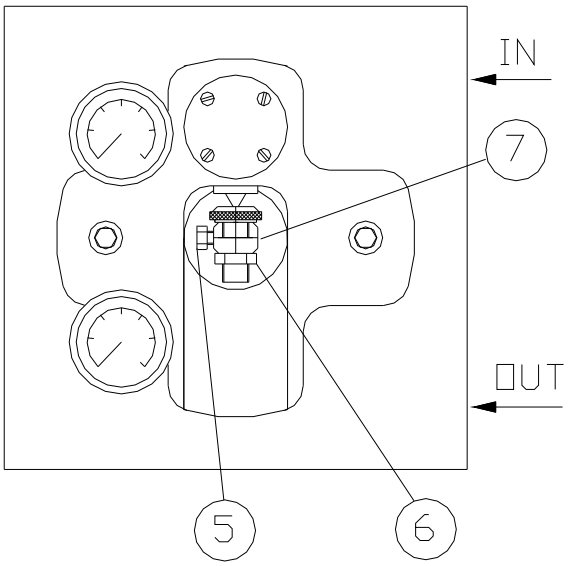


Fig. C
Open on rise and Recluse on fall

2.0 START UP

Also the operations of starting up of instrument on process shall be made with the highest care, just to avoid accidents to people and to things. In particular, we highly recommend to start very gradually the loading of instrument with the liquid to be controlled, by paying the highest attention not to exceed the max values of Pressure and Temperature reported on the Project of system, on the instrument Plate and on the specific Drawing accompanying the instrument. This way the operator is in condition of immediately intervening in case of any mistake and thus avoid risks of damages to people and to things. In any case water hammers *on the instrument are absolutely to be avoided **:** if too strong, they might cause uncertain functions and in the most severe cases also a total blocking of it.*

During the normal function of plant, we recommend :

- *To get near instrument very prudently **:** it may contain very hot or very cold liquids, and so may cause serious burns to people.*
- *To open drain and vent valves of instrument with much caution **:** very dangerous liquids may come out (as very hot, very cold, corrosive or under pressure) and may cause damages to people and to things.*

What happens in case of fire ? The instrument is composed mainly by metal and so cannot be primary source of fire, and furthermore, when requested by purchaser, instruments are supplied in ATEX certified flame-proof version. But in the case that fire comes from outside environment, the instrument does not suffer significant damages.

The instrument has been realized with wide safety margin, so that can certainly assure the performances requested by purchaser to Domizi Snc*, even in the case of slight overloads in pressure and temperatures, on condition that they come under the limits listed in the Test Instructions of ASME/ANSI Standards. In the usual cases two instruments are used on the same vessel, so that the first one performs the normal control function (e.g. High level operation), and the second one operates instead of the first in case of breakdown and activates also an alarm (High-High level alarm).*

But in the case of important mistakes in process management, the instrument might be subject to sudden peaks of pressures and temperatures having values totally out of those communicated in the order to Domizi Snc*, and so it might be subject to structural damages; just in order to avoid this damage and other much heavier effects on the remaining parts, the plant designer realizes a proper and effective protection system.*

3.0 PERIODICAL MAINTENANCE

Mechanical maintenance

During the time a periodical cleaning of inside instrument from possible deposits may be necessary; according to the type of liquids, cleaning could be made about 1-2 times a year. It is recommended to proceed in the various steps with the highest care, to avoid risks for health of people (burns, poisonings, etc) and for environment protection (fires, explosions, etc).

*In any case, after having put on gloves, glasses and suitable clothes, would you please **:***

- *Shut off the inlet and outlet cocks, in order to block the liquid to and from the instrument to be checked.*
- *If necessary, wait until the instrument come back to environmental temperature.*
- *If present on the instrument, open with much prudence the top vent valve and the bottom drain valve, taking care to avoid splashes of inner liquid because potentially corrosive and dangerous.*
- *Unscrew the nuts from connection flanges, and remove the instrument from system with much care.*
- *Make the inner cleaning of instrument (with jets of compressed air, of steam, etc) and at then re-assemble everything, by proceeding in the above sequence, but on the contrary.*
- *Fill very prudentially the instrument with the liquid and start up it*

3.2 Pneumatic maintenance

In order to avoid dangers to people and to pneumatic system, we recommend to shut off the compressed air circuit.
In the case of impurities (e.g. oil, water, etc) in the air feeding it may happen that after time the relay stops working : act with the max attention and dismantle the entire pneumatic device, clean it with care and assemble it exactly as before.

4.0 PROBLEMS AND SOLUTIONS

- *The liquid does not push float upwards, or sink it.*
- Maybe the instrument should be placed at a different height on vessel, or is not perfectly vertical.
- *The liquid is at sufficient level, but does not push the float.*
- Maybe the float is damaged (cracked or deformed) **:** it should be replaced.
- *The Level switch operates on the contrary.*
- Inverse the operation position, as per above para. 1.5.
- *After the function inversing, a malfunction of the Switch and some air lacking happen.*
- Verify that the four *O-ring* are correctly placed on the rear of relay-holder, as per above para. 1.5.
- ***If a repair is necessary, would you please contact the seat of* Domizi Snc *directly.***